

# 公開実用 昭和62-110697

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62-110697

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

F 16 L 59/02  
B 32 B 7/14

識別記号

庁内整理番号

7504-3H  
6804-4F

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月14日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 無機質繊維断熱材

⑯ 実 願 昭60-202275

⑰ 出 願 昭60(1985)12月27日

⑱ 考 案 者 山 川 正 行 土浦市神立町4027-4

⑲ 出 願 人 日本板硝子株式会社 大阪市東区道修町4丁目8番地

⑳ 代 理 人 弁理士 重 野 剛

## 明 細 書

### 1 . 考 案 の 名 称

無機質繊維断熱材

### 2 . 実 用 新 案 登 録 請 求 の 範 囲

( 1 ) 無機質繊維のウールマットの少なくとも一方の面に接着剤で表被材を接着した無機質繊維断熱材において、接着剤を散点状に塗布したことを特徴とする無機質繊維断熱材。

( 2 ) 接着剤を散点塗付した塗付点がマット長手方向に沿って千鳥格子状に配列している実用新案登録請求の範囲第 1 項に記載の無機質繊維断熱材。

( 3 ) 塗付点が、マット長手方向に長い長方形状であり、その大きさは、マット長手方向の長さ  $l_1$  が  $50 \sim 200 \text{ mm}$  であり、幅方向の長さ  $S$  が  $2 \sim 50 \text{ mm}$  である実用新案登録請求の範囲第 2 項に記載の無機質繊維断熱材。

( 4 ) マット幅方向に隣接する塗付点の列の間隔  $p$  は  $20 \sim 100 \text{ mm}$  であり、マット長手方向の塗付点の間隔  $l_2$  が  $50 \sim 200 \text{ mm}$  である実

用新案登録請求の範囲第3項に記載の無機質繊維断熱材。

(5) マット長手方向における塗付点の長さ $l_1$ と塗付点間隔 $l_2$ の比 $l_1 : l_2$ が $1 : 0.5 \sim 1 : 5$ である実用新案登録請求の範囲第4項に記載の無機質繊維断熱材。

(6) 接着剤を散点塗付した塗付点がマット長手方向に沿って柵目格子状に配列している実用新案登録請求の範囲第1項に記載の無機質繊維断熱材。

(7) 塗付点が、マット長手方向に長い長方形状であり、その大きさは、マット長手方向の長さ $l_1$ が $50 \sim 200 \text{ mm}$ であり、幅方向の長さ $S$ が $2 \sim 50 \text{ mm}$ である実用新案登録請求の範囲第6項に記載の無機質繊維断熱材。

(8) マット幅方向に隣接する塗付点の列の間隔 $p$ は $20 \sim 100 \text{ mm}$ であり、マット長手方向の塗付点の間隔 $l_2$ が $50 \sim 200 \text{ mm}$ であり、かつ該列間隔 $p$ と前記間隔 $l_2$ との比 $p : l_2$ が $1 : 0.5 \sim 1 : 10$ である実用新案登録請求の

範囲第 7 項に記載の無機質繊維断熱材。

( 9 ) 最も近接する塗付点の間隔が 2 0 ~ 2 0 0 m m である実用新案登録請求の範囲第 1 項ないし第 8 項のいずれか 1 項に記載の無機質繊維断熱材。

( 1 0 ) 接着剤の総塗付面積がマットと表被材との合せ面積の 0 . 3 ~ 5 0 % である実用新案登録請求の範囲第 1 項ないし第 5 項のいずれか 1 項に記載の無機質繊維断熱材。

### 3 . 考案の詳細な説明

#### [ 考案の利用分野 ]

本考案は表被材付の無機質繊維断熱材に係り、特に表被材をマットに接着するに際し使用する接着剤の使用量を低減することにより難燃性を高めた表被材付の無機質繊維断熱材に関する。

#### [ 従来技術 ]

ガラス繊維マット等の無機質繊維マットは、その優れた断熱性から、壁材、天井材、床材、屋根下地等の各種建材として広く用いられている。

このような無機質繊維マットは、繊維の刺激性

(チクチクする)をなくし作業性を向上させるため、また、防湿性及び防露性を改良するために、一般にマットの片面又は両面、場合によっては更に側面にプラスチックフィルム、アルミを蒸着したプラスチックフィルム、クラフト紙、ポリエチレンシート等の表被材を、アスファルト、酢酸ビニル、アタクティック・ポリプロピレン(A P P)、エチレンビニルアセテート(E V A)等の接着剤で接着し、表面を被覆して用いられている。

しかして、従来、マットに表被材を接着するには、

- ① マットと表被材との接着面全面に接着材を塗布する、
- ② マットと表被材との接着面に接着剤をクモの巣状に散布する、

あるいは、

- ③ 第2図に示す如く、表被材1のマット2接着面に接着剤3を線状又は帯状に塗付する(特開昭56-16155)、

ことなどにより接着剤層を形成し、表被材とマットとを接着している。

〔考案が解決しようとする問題点〕

表被材で被覆された無機質繊維断熱材は、無機質繊維自体は難燃性であるにもかかわらず、一般に表被材は可燃性であり（アルミを蒸着したプラスチックフィルムでも通常アルミニウム蒸着厚さが薄いため可燃性である）、また、表被材の接着に用いられる接着剤も石油製品であるため燃え易いことから、炎に弱く、建築中の溶接の火又は作業員のタバコの火等により燃焼したり、設置後においても壁等の内部にて燃焼するおそれがあった。

このような表被材付無機質繊維断熱材の可燃性を改善するために、難燃性を有するポリマーからなる難燃性の接着剤を用いて表被材を接着することも考えられる。しかるに、このような接着剤は極めて高価であり、製品コストが高くなることから好ましい方法とはいえない。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案は上記従来の問題点を解決し、耐炎性に優れ、しかも低コストの難燃性無機質断熱材を提供するものであって、無機質繊維のウールマットの少なくとも一方の面に接着剤で表被材を接着した無機質繊維断熱材において、接着剤を散点状に塗付したことを特徴とするものである。

〔作用〕

本考案の無機質繊維断熱材は、表被材の接着のための接着剤を散点状に塗付したものであって、接着剤の使用量が少ないため、断熱材単位量当りの有機物質量が低減され、難燃性が向上される。しかも接着剤使用量が少なく、その分コストが低減されるため、断熱材のコストダウンを図ることができる。

〔実施例〕

以下に本考案の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1図（a）及び（b）は本考案の実施例に係る無機質繊維断熱材を示す図であり、（a）は断面図、（b）は接着剤を塗付した状態の表被材平

面図である。

本考案の無機質繊維断熱材は第1図に示す如く、ウールマット2と表被材1とを接着するための接着剤3を散点状に塗付したものである。

本考案において、接着剤は散点状に塗付されていれば良く、接着剤を塗付した部分（以下、「塗付点」という。）は不規則に散在させても良く、第3図に示すような柵目格子状又は第1、4図に示すような千鳥格子状に一定の規則性をもたせて設けても良い。（第1図、第3図及び第4図において、4は塗付点を示し、矢印Aはウールマットの長手方向を示す。）ただし、接着剤の単位使用量当りの接着力が高いことから、第3図及び第4図の如く規則的に設けるのが好ましく、とりわけ第4図の如く、千鳥格子状に設けるのが好ましい。

接着剤の塗付量や接着剤の塗付点の面積、設置間隔等は、用いる接着剤の接着力、マット及び表被材の形状並びに性状等に応じて、接着剤の使用量を極力低減すると共に、断熱材を切断したりし

た際にも、表被材が剥離したり、ずれたりすることがないように接着剤の使用量として、決定される。

第3図、第4図の如く、塗付点4を格子状に整列させる場合、塗付点4のマット長手方向Aの長さ $l_1$ 、塗付点4同志の該長手方向の間隔 $l_2$ 、塗付点4の幅方向の長さS、塗付点4が形成する長手方向Aに延びる列同志の間隔pなどは次のように選定するのが好適である。

即ち、 $l_1$ については、 $l_1 = 50 \sim 200$  mm、好ましくは $l_1 = 50 \sim 150$  mm、Sについては $S = 2 \sim 50$  mm程度とし、 $l_1 / S$ は $1 \sim 40$ 、好ましくは $15 \sim 25$ 前後とするのが好ましい。

また、 $l_2$ 及びpについては、 $l_2 = 50 \sim 200$  mm、 $p = 20 \sim 100$  mm程度とするのが好ましい。間隔pが $100$  mmを超えると、断熱材を細かくカットして使用する際、表被材が剥がれることがある。また、 $l_1$ と $l_2$ との比 $l_1 : l_2$ は $1 : 0.5 \sim 5$ 、特に $1 : 1 \sim 3$ である

のが好ましい。 $l_2$  が  $l_1$  の 2 倍よりも小さい場合には、接着剤の使用量が多すぎて本考案の効果の達成が不十分となり、また、 $l_2$  が  $l_1$  の 5 倍を超える場合には、表被材とマットとの接着力が低下し、使用に支障をきたす可能性がでてくる。

なお、第 3 図の如く塗付点 4 を柵目状に配列させる場合、前記間隔  $p$ 、 $l_2$  を上述の如く選定すると共に、該  $p$ 、 $l_2$  の比  $p : l_2$  が  $1 : 0.5 \sim 1 : 1.0$  となるように選定し、前後左右の間隔をバランスさせるのが好ましい。このようにすることにより、表被材の均一な接着が可能になると共に、断熱材を切断した際の切口における表被材の剥離が抑制されるようになる。

本考案において、最も近い塗付点の間隔（第 3 図においては  $p$  又は  $l_2$ 、第 4 図においては  $x$ ）は  $20 \sim 200 \text{ mm}$ 、好ましくは  $50 \sim 100 \text{ mm}$  とし、また、塗付点の総面積はマットと表被材との合せ面積の  $0.3 \sim 50\%$  とりわけ  $0.5 \sim 10\%$  とするのが好ましい。

なお、上記の説明では長方形状の塗付点を示し

たが、塗付点の形状はこれに限られず、円形、楕円形、その他の形状でも良い。ただし、後述の如く、塗付の容易さから、一般には、マットの長手方向に長い形状とするのが好ましい。

本考案において無機質繊維マットとしては、グラスウール、ロックウール、スラグウール、ガラスストランド等のマット、それらの切断マット状物及びそれらの混合又は積層マット状物等が挙げられる。

また表被材としてはクラフト紙、ポリエチレン、塩化ビニル、塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリカーボネート等のプラスチックフィルム及びそれらの積層品並にポリエチレンクラフト紙等の紙、アルミ箔等とのラミネート品或はそれらにアルミ等を蒸着したもの、例えば、アルミ蒸着ポリエチレン、アルミ蒸着ポリプロピレン、アルミ蒸着ポリビニリデン等が挙げられる。

接着剤としては樹脂系接着剤、ゴム系接着剤等、表被材と無機質繊維マット又は表被材と表被

材とを接着することができる接着剤であれば良く、例えばホットメルト型のアタクティックポリプロピレン（ＡＰＰ）、エチレンビニルアセテート（ＥＶＡ）、酢酸ビニル、アスファルト等が挙げられる。これらのうちアスファルトは防湿性に優れると共に安価であることから特に好ましい。

なお接着剤の可燃性の程度が高い場合に、本考案の効果が顕著に発揮されることは明らかである。

このような本考案の断熱材を製造するには、表被材又はマットの被接着面に接着剤を散点塗付した後、常法に従って、両者を重ね合せて、ロール又はコンベア装置を用いて加圧接着すれば良い。

接着剤を散点塗付するには、第５図（ａ）（側面図）、（ｂ）（正面図）に示すような切込付ロール１１を備えた塗付装置を用いるのが有利である。第５図に示す装置によれば切込付ロール１１の切込部１１ａに相当するところは接着剤が塗付されず、表被材１２に規則的な塗付点を設けることができる。第５図において、１３は押え

ロール、14は接着剤である。なお、隣接するロール11の切込部11aの位置を変えることにより、第1、4図に示す千鳥配列の塗付となすことができる。

その他、第6図に示す如く、スプレー式の散布装置を用いて、タイマー15の設定によりスプレー16の作動を設定時間毎にON、OFFし、走行する表被材又はマット17に接着剤18を間欠的にスプレーする方法も採用することができる。

#### 実験例1

グラスウールマット（密度 $24\text{ kg/m}^3$ 、厚さ $25\text{ mm}$ ）にアルミ箔クラフト紙をアルファルトにより接着した断熱材を本考案に従って製造した。

即ち、接着剤は第4図に示す如く千鳥格子状に散点塗付し、第4図に示す値で

$$S = 6\text{ mm}$$

$$l_1 = 125\text{ mm}$$

$$p = 80\text{ mm}$$

$$l_2 = 125 \text{ mm}$$

$$l_1 : l_2 = 1 : 1$$

となるようにした。

その結果、アルファルトの使用量は  $20 \text{ g/m}^2$  で従来品 ( $40 \sim 50 \text{ g/m}^2$ ) の約半分となり、また燃焼テストを行ったところ、燃焼時の温度上昇は約  $10^\circ\text{C}$  押えられることが確認された。

#### 〔考案の効果〕

以上詳述した通り、本考案の無機質繊維断熱材は、表被材の接着のための接着剤を散点状に塗付したものであり、断熱材に使用される可燃性有機物質からなる接着剤量が低減されるため、断熱材の難燃性が大幅に向上する。

しかも、接着剤使用量が従来例えば  $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{4}$  に大幅に減少できることから、接着剤コストが低減され、断熱材の低コスト化を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図 (a)、(b) は本考案の実施例に係る無機質繊維断熱材を示す図であって、(a) は断面図、(b) は表被材の平面図である。第2図は

従来の断熱材を説明する斜視図である。第3図及び第4図は本考案の接着剤の散点塗付態様を示す図である。第5図(a)、(b)及び第6図は本考案の断熱材の製造に好適な接着剤塗付装置を示す図であって、第5図(a)は側面図、第5図(b)は正面図、第6図は正面の概略図である。

1…表被材、

2…マット、

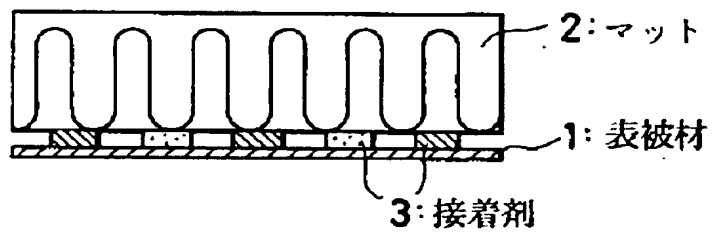
3…接着剤、

4…塗付点。

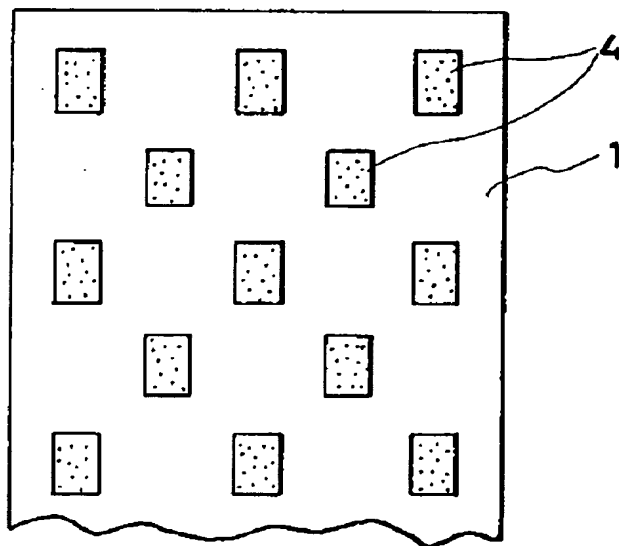
代理人 弁理士 重 野 剛

# 第 1 図

(a)



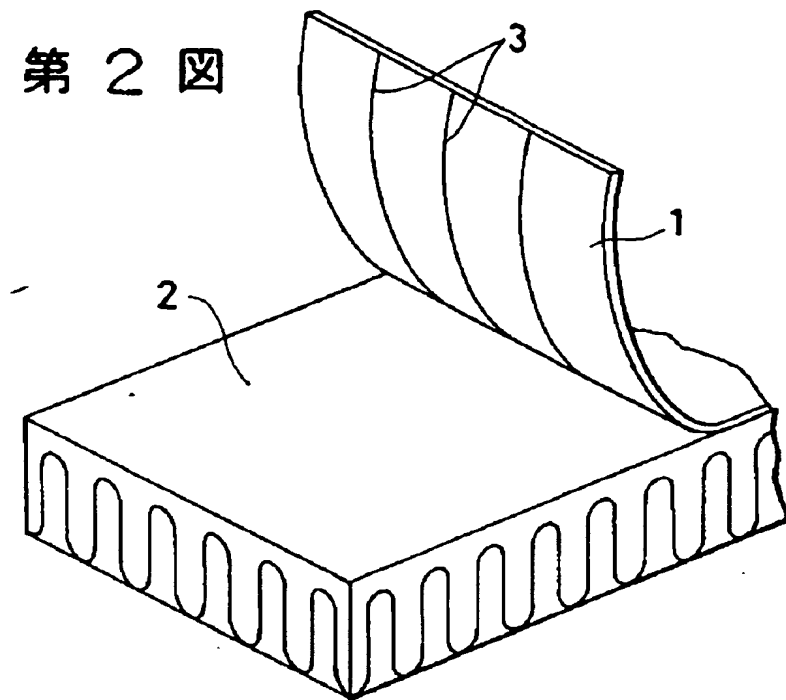
(b)



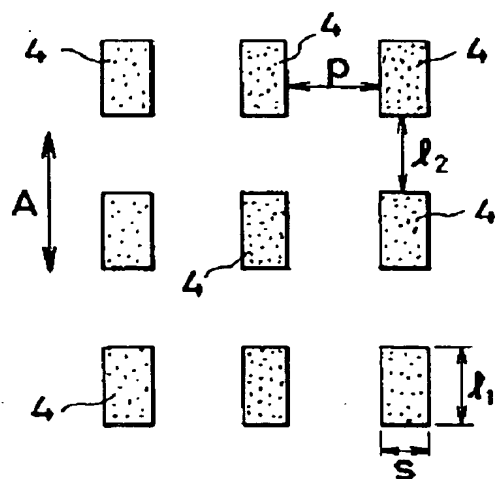
1304: 実開 62-110097

代理人弁理士 重 野 隆

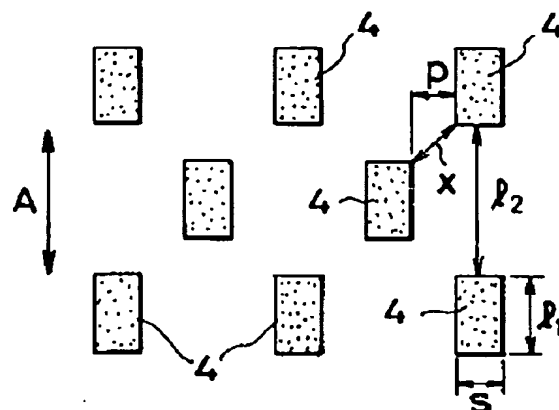
第 2 図



第 3 図



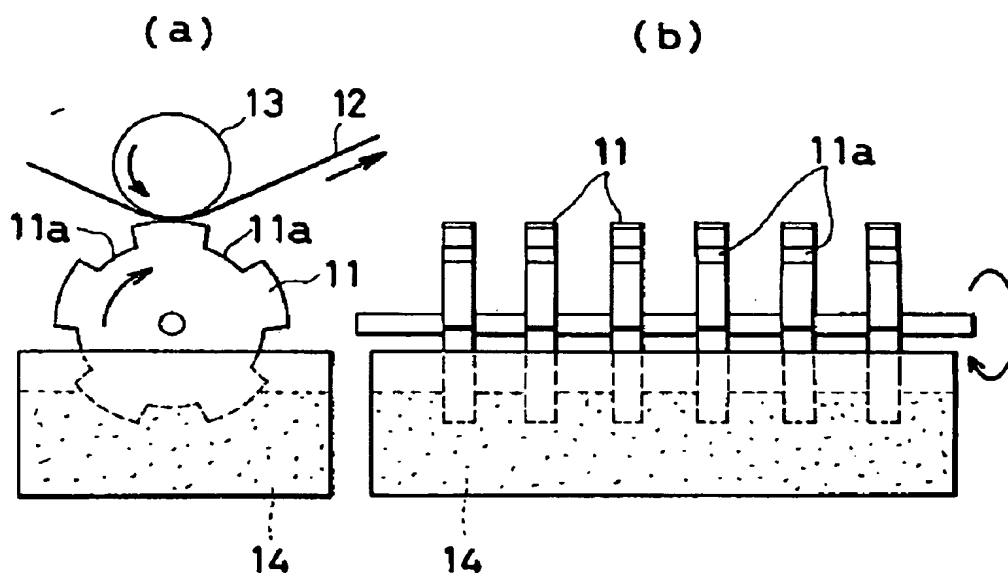
第 4 図



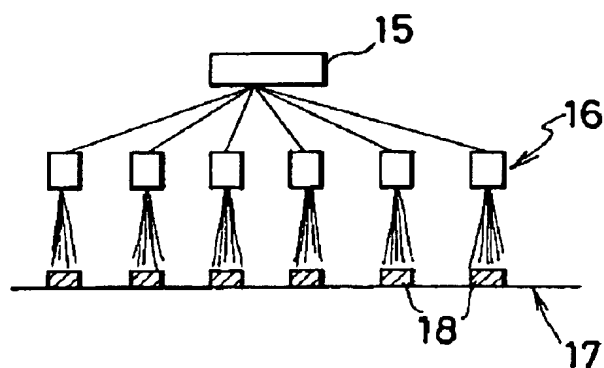
1305実開 62-110697

代理人弁理士 重 野 隆

第 5 図



第 6 図



1306 実開 62-110697

代理人井理士 重 野 剛